

<p>90-219876/29 G04 J07 YAZA 29.11.88 YAZAKI CORP *JO 2147-689-A 29.11.88-JP-301304 (06.06.90) C09k-05 Absorbing soln. compsn. for absorption refrigerating machines - includes lithium halide , alkali hydroxide cobalt cpd. and e.g. lithium phosphate,-borate and/or molybdate C90-094887</p>	<p>G(4-B1) J(7-A8)</p>
<p>The absorbing soln. compsn. comprises an aq. soln. of Li halide contains (A) an alkali hydroxide, pref. LiOH and pref. 0.05-0.5 wt.% (B) a Co cpd., pref. CoCl₂ and pref. 0.005-0.1 wt.% and opt. (C) at least one cpd. selected from phosphates, borates, and molybdates. The phosphate is pref. Li₃PO₄, the borate is pref. Li₂B₄O₇, and the molybdate is pref. Li₂MoO₄. The concn. of each salt is pref. 0.005-0.1 wt.%. USE/ADVANTAGE - The absorbing soln. compsn. reduces corrosion and generation of H₂ gas, which are promoted by Li halide. The absorbing soln. and refrigerating machines have longer service lives. In an example, an absorbing soln. contg. 60 wt.% LiBr, 0.15 wt.% of LiOH, and 0.03 wt.% of CoCl₂ showed a fiftieth less corrosion and a sixty fifth less gas generation as compared with the absorbing soln. contg. only 60 wt.% of LiBr. (3pp Dwg.No.0/0)</p>	

© 1990 DERWENT PUBLICATIONS LTD.
128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England
US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,
Suite 303, McLean, VA22101, USA
Unauthorised copying of this abstract not permitted.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-147689

⑤ Int. Cl.⁵

C 09 K 5/00
5/02

識別記号

庁内整理番号

C 8930-4H
8930-4H

④ 公開 平成2年(1990)6月6日

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全3頁)

④ 発明の名称 吸収冷凍機用吸収液

② 特 願 昭63-301304

② 出 願 昭63(1988)11月29日

⑦ 発 明 者 高 橋 健 二 静岡県浜松市子安町1370 矢崎総業株式会社内

① 出 願 人 矢崎総業株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号

④ 代 理 人 弁理士 鶴 沼 辰之

明 細 書

1. 発明の名称

吸収冷凍機用吸収液

2. 特許請求の範囲

1. ハロゲン化リチウムを含む水溶液を吸収液とする吸収冷凍機用吸収液において、前記吸収液に (a) 水酸化アルカリ金属化合物と (b) コバルト化合物とを含有させたことを特徴とする吸収冷凍機用吸収液。

2. (c) 添加剤として、(イ) 燐酸塩、(ロ) 硝酸塩、(ハ) モリブデン酸塩の中の少くとも一以上から成る添加物を含有させたことを特徴とする請求項1記載の吸収冷凍機用吸収液。

3. (a) 水酸化アルカリ金属化合物が水酸化リチウムであり、(b) コバルト化合物が塩化コバルトであることを特徴とする請求項1または請求項2記載の吸収冷凍機用吸収液。

4. (a) 水酸化アルカリ金属化合物の濃度が、0.05～0.5重量%であり、(b) コバルト化合物の濃度が、0.005～0.1重量%であ

ることを特徴とする請求項1ないし請求項3記載の吸収冷凍機用吸収液。

5. (c) 添加剤の(イ) 燐酸塩が燐酸リチウムであり、(ロ) 硝酸塩が硝酸リチウムであり、(ハ) モリブデン酸塩がモリブデン酸リチウムであることを特徴とする請求項2記載の吸収冷凍機用吸収液。

6. (c) 添加剤の(イ) 燐酸塩、(ロ) 硝酸塩、(ハ) モリブデン酸塩の各々の濃度が0.005～0.1重量%であることを特徴とする請求項2または請求項5記載の吸収冷凍機用吸収液。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、腐蝕性の大きいハロゲン化リチウムを含む水溶液を吸収液とする吸収冷凍機において、吸収液に腐蝕抑制性能の大きい添加剤を含有させて、吸収冷凍機の金属材料の腐蝕を抑制する吸収冷凍機用吸収液に関する。

(従来の技術)

従来、吸収冷凍機では、吸収液として一般にハ

ロゲン化リチウムの水溶液、特に臭化リチウム水溶液が使用されている。しかし、臭化リチウム水溶液は軟鋼、銅、黄銅等に対する腐蝕性を有することが良く知られている。これらの金属を吸収冷凍機の材料として使用するには、吸収液として臭化リチウム水溶液が使用される場合、腐蝕防止の為にインヒビターの添加が不可欠である。従来、多く使用されるインヒビターには、例えば、クロム酸塩、モリブデン酸塩、タングステン酸塩、硝酸塩、亜硝酸塩、アゾール類、アミン類等がある。これらの大部分は酸化剤であり、鉄表面に緻密な保護被膜を形成することによって腐蝕を抑制するものである。

〔発明が解決しようとする課題〕

前記のような被膜形成の間の反応における水素ガスの発生を免がれることは困難であり、この水素ガスにより冷凍機内の圧力上昇を招き、運転に支障を来すことがしばしばあるという問題点がある。それに加えて、近年、吸収冷凍機の高効率化や空冷化が要望され、吸収液の高濃度化、冷凍

機内の高温化が行なわれるようになった。これに伴って、高温での分解が問題とされる有機系インヒビターや硝酸、亜硝酸系インヒビターを使用することが困難となる問題点がある。また、一般にハロゲン化リチウム水溶液は、高温、高濃度になる程、腐蝕性が強くなるので、前記インヒビターでは十分に腐蝕を抑制することが困難であるという問題点がある。

この発明は、ハロゲン化リチウムを含む水溶液を吸収液とする吸収冷凍機用吸収液において、吸収冷凍機に使用する金属材料の腐蝕を抑制する吸収液を提供することを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

この発明の吸収冷凍機用吸収液は、ハロゲン化リチウムを含む水溶液に (a) 水酸化アルカリ金属化合物、(b) コバルト化合物を含有させたもので、金属材料に対する腐蝕を抑制する吸収冷凍機用吸収液である。

さらに、腐蝕抑制性を増加する為に (c) 添加剤として、(イ) 燐酸塩、(ロ) 硝酸塩、(ハ)

モリブデン酸塩の中の少くとも一以上から成る添加物を含有させた吸収冷凍機用吸収液である。

特に、前記 (a) 水酸化アルカリ金属化合物が水酸化リチウムであり、(b) コバルト化合物が塩化コバルトである冷凍機用吸収液である。

そして、前記 (a) 水酸化アルカリ金属化合物の濃度が、0.05～0.5重量%であり、(b) コバルト化合物の濃度が、0.005～0.1重量%であることが好ましい。

また、前記 (c) 添加剤の (イ) 燐酸塩が燐酸リチウムであり、(ロ) 硝酸塩が四硝酸リチウムであり、(ハ) モリブデン酸塩がモリブデン酸リチウムである冷凍機用吸収液である。

さらに、(イ) 燐酸塩、(ロ) 硝酸塩、(ハ) モリブデン酸塩の各々の濃度が0.005～0.1重量%であることが好ましい。

即ち、水酸化リチウムについては、0.05重量%、塩化コバルトについては、0.005重量%が少くとも必要であり、逆に濃度が高すぎると、アルカリ腐蝕が生じることや、溶解しきれずに沈

殿するといった問題が生じるので、水酸化リチウムについては0.5重量%、塩化コバルトについては0.1重量%を越えないことが好ましい。また、燐酸リチウム、四硝酸リチウム、モリブデン酸リチウムは、0.05重量%以上添加しないとその効果が生じないで、0.1重量%を越えた添加量では溶けきれず沈殿する可能性があるので、0.005～0.1重量%が好ましい。

〔作用〕

ハロゲン化リチウムを含む水溶液に水酸化リチウムを添加するにより、溶液の水素イオン濃度は下がり、腐蝕性は弱まる。また塩化コバルトを添加することにより、腐蝕環境にさらされている金属のアノード反応を抑制し溶液中への金属の溶出を防止することができる。即ち、金属の腐蝕反応そのものを抑制するので、腐蝕に伴う水素ガスの発生をも抑制することができ、冷凍機内の圧力上昇を防止することができる。

さらに、燐酸リチウム、四硝酸リチウム、モリブデン酸リチウムは塩化コバルトのアノード反応

抑制効果を増強し、より強力な腐蝕抑制効果をもたらすものである。

〔実施例〕

臭化リチウム水溶液を60重量%含有する水溶液を調製し、この水溶液に第1表に示すように水酸化リチウム、塩化コバルト及び添加剤（燐酸リチウム、四硼酸リチウム、モリブデン酸リチウム）を加えて実施例1～7の試料吸収液を調製した。また被検腐蝕材料として重量65.5g、大きさ11.0cm（縦）×4.0cm（横）×0.2cm（厚み）の炭素鋼（spec）を作製した。これに吊下げ用の孔を形成し試験片表面をエメリー紙で研磨し、脱脂処理を行った。その後、第1表の実施例1～7に示すインヒビターを含んだ各吸収液中に試験片を5枚ずつ隔離して吊下げて浸漬した。次に容器内を真空にし、温度160℃で500時間加熱処理を行い、冷却後、容器内を再び真空引きし、腐蝕反応により生成されるガス発生量を測定し、試験片を取り出して腐蝕減量を測定した。その結果を表-1（実施例）に示す。また比較の為に同

様に試験した、比較例1、添加剤無し、比較例2、水酸化リチウムとクロム酸リチウム、比較例3、水酸化リチウムとモリブデン酸リチウム、比較例4、水酸化リチウムと硼酸リチウムの結果を表-2（比較例）に示す。本発明の第1表と比較例の第2表から添加剤として水酸化リチウムと塩化コバルトを臭化リチウム水溶液に添加した吸収冷凍機用吸収液は、炭素鋼の腐蝕量と発生ガス量を顕著に小さくし得ることが明らかである。また、水酸化リチウムと塩化コバルトを含有する臭化リチウム水溶液へ燐酸リチウム、四硼酸リチウム、モリブデン酸リチウムを添加した吸収冷凍機用吸収液は、さらに炭素鋼の腐蝕量と発生ガス量を減少することが明らかである。

表-1（実施例）

No	添 加 剤	添 加 量 (重量%)	腐 蝕 減 量 (mg/枚)	H ₂ ガス量 (cc)
1	LiOH CoCl ₂	0.15 0.03	25.3	14.0
2	LiOH CoCl ₂	0.30 0.03	26.7	19.5
3	LiOH CoCl ₂	0.15 0.06	24.6	12.0
4	LiOH CoCl ₂ Li ₃ PO ₄	0.15 0.03 0.03	18.4	10.0
5	LiOH CoCl ₂ Li ₂ B ₄ O ₇	0.15 0.03 0.03	20.1	7.5
6	LiOH CoCl ₂ Li ₂ M ₂ O ₇	0.15 0.03 0.03	20.3	11.4
7	LiOH CoCl ₂ Li ₂ M ₂ O ₇	0.30 0.03 0.03	17.6	8.5

表-2（比較例）

No	添 加 剤	添 加 量 (重量%)	腐 蝕 減 量 (mg/枚)	H ₂ ガス量 (cc)
1	なし	—	112.8	89.1
2	LiOH Li ₂ CrO ₄	0.15 0.03	52.5	53.6
3	LiOH Li ₂ M ₂ O ₇	0.15 0.03	58.3	56.2
4	LiOH LiNO ₃	0.15 0.06	72.6	66.1

（発明の効果）

本発明は、以上説明したように以下に記載されるような効果を奏する。

本発明の吸収冷凍機用吸収液は、ハロゲン化リチウムを含む水溶液に水酸化アルカリ金属化合物、特に水酸化リチウム、及びコバルト化合物、特に塩化コバルトを添加させた吸収液であるので金属材料に対して腐蝕抑制効果を有し、発生ガス量を抑える為、吸収冷凍機の構成材料の寿命を延ばし機内の圧力上昇を防止し能力を長期にわたって維持できる吸収液を提供することができる。さらに前記吸収液に燐酸塩、特に燐酸リチウム、硼酸塩、特に四硼酸リチウム、モリブデン酸塩、特にモリブデン酸リチウムのうちの以上から成る添加物を添加することで腐蝕抑制及びガス発生防止効果を高めることができる。

代理人 鶴 沼 辰 之